

Masahiki KUBO  
03/22/04-BSKB  
703-205-8000  
1254-0246 PUSI  
-1581

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 4 日  
Date of Application:

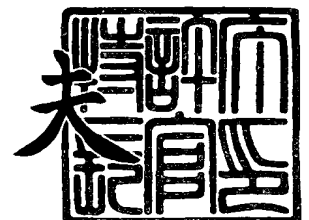
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 8 0 8 5 5  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 8 0 8 5 5 ]

出      願      人                      シャープ株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    1 月 2 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 3 3 7 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 03J00870

【提出日】 平成15年 3月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 9/08

【発明の名称】 電子写真用トナー

【請求項の数】 6

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

    【氏名】 久保 雅彦

【特許出願人】

    【識別番号】 000005049

    【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100091096

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 平木 祐輔

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 015244

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 0208702

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子写真用トナー

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも着色剤及び離型剤と結着樹脂からなり、離型剤がカルナウバワックスと無極性パラフィンワックスとの混合物であるトナーにおいて、前記結着樹脂が、多価アルコール成分としてシクロヘキサンジメタノールを必須成分とし、酸価が  $5 \sim 20 \text{ mg KOH/g}$  であるポリエステル樹脂を含有する事を特徴とする電子写真負帯電フルカラー用トナー。

【請求項 2】 前記無極性パラフィンワックスとカルナウバワックスとの混合物比率が  $25\% : 75\%$  から  $75\% : 25\%$  である事を特徴とする請求項 1 に記載の電子写真負帯電フルカラー用トナー。

【請求項 3】 前記ワックス混合物の針入度が 3 以下である事を特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子写真負帯電フルカラー用トナー。

【請求項 4】 前記ワックス混合物の DSC ピーク温度の範囲が  $70^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$  である事を特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電子写真負帯電フルカラー用トナー。

【請求項 5】 前記結着樹脂の熔融温度が  $95^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$  である事を特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の電子写真負帯電フルカラー用トナー。

【請求項 6】 前記ワックス混合物の添加量がトナー全量に対して 1 部～10 部の範囲である事を特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の電子写真負帯電トナー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真用トナーに関し、より詳細には、静電式複写機やレーザービームプリンタ等、いわゆる電子写真法を用いた画像形成装置で用いられるフルカラー電子写真用トナーに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、電子写真方式を用いたハードコピーの技術は、白黒は、普及が広がるにつれ低エネルギー化（消費電力の削減）の要望、高速化や定着システムの簡素化及び安定化のため白黒プリント用黒トナーには、定着温度が低く定着領域の広いトナーが要求されてきている。

#### 【0003】

そして、更にハードコピー技術は、フルカラーへの展開が急速になりつつあり、フルカラーの市場は特に拡大している。フルカラー電子写真法によるカラー画像は一般に3原色であるイエロー、マゼンタ、シアンの3色のカラートナーまたはそれに黒色を加えた4色を用いて全ての色の再現を行なっている。すなわち、これらの各トナー毎に帯電、露光、現像、転写のプロセスを繰り返し、記録媒体上に複数色のトナーからなるトナー画像を形成し、このトナー画像を熔融・混合（混色）させて記録媒体上に定着させることによってフルカラー画像を形成している。

#### 【0004】

このような、複数回の現像を行ない、定着工程として同一支持体上に色の異なる数種のトナー像の重ね合わせを必要とするカラー電子写真法では、カラートナーが持つべき定着特性はきわめて重要な要素である。すなわち、定着したカラートナーは、トナー粒子が光に対して乱反射して色再現を妨げる事のないように、トナー粒子の境界を無くすまで熔融させ透明性をだすことのできる色再現範囲の広いカラートナーでなければならない。また、適度の光沢性やつやが必要である。一方、カラートナーの定着に用いられる定着装置は、表面離型性の良い優れた材料を用いたローラなどを用いるものの、ローラなどの表面にオイルを多量に塗布したものが殆どである。ところが、離型性を増すための多量のオイル塗布は、転写紙のオイル汚れ、コストアップ、オイルを収納するためのスペースが必要となり、定着装置が複雑になり大型化する等の問題がある。

#### 【0005】

一般にカラートナーの定着にオイルを使用する理由は、一般の白黒プリント用黒トナーに対して、定着加熱時に、より熱熔融性を増し、低粘度化して透明性を得る必要があるためである。しかし、このような樹脂を用いたトナーは、熱熔融

時の凝集力が低下し、定着熱ローラへのトナーの付着性がおこり、高温オフセット現象が発生する。したがって、この高温オフセットを防止するために、定着ローラにオイルを塗布して、定着ローラへのトナーの付着性を低減することが一般的である。

#### 【0006】

そして近年、定着システム機構の簡素化とオイルの画像への悪影響（オイル汚れ、ベタツキ）防止を目的にシリコンオイルによるオフセット防止効果機構をなくしたオイルレス機構への対応が必要になってきている。そのため、よりトナーからの低温から高温までの定着特性の改善が必要となっている定着ローラにオイルを塗布しない、いわゆるオイルレストナーが試みられており、一般的にワックスをトナー中に分散させることが提案されている。しかし、カラートナーの場合、前述のように、低粘度化したトナーからワックスが適性に染み出す必要があり、オフセットを防止することが困難である。

#### 【0007】

下記特許文献1には、ポリエステル樹脂と、カルナウバワックスとポリオレフィンワックスよりなる離型剤を含有するトナーが記載されているが、白黒プリント用の黒トナーのため、トナーの透明性や、トナー粒子の熔融混和性が考慮されておらず、カラートナーとして幅広い定着領域をもつには不十分である。

#### 【0008】

下記特許文献2には植物性ワックスと合成炭化水素系ワックスの混合物を含有するカラートナーが記載されているが、樹脂からの適切なワックスの染み出し効果を考慮されておらず、高速での幅広い定着領域やオイルレス化を付与するためには効果は不十分である。

#### 【0009】

下記特許文献3には、オフセット現象防止のためトナー用結着剤として環状構造を有し、且つ高粘度のオレフィン重合体を選択し、更にアミドワックス、カルナウバワックス、高級脂肪酸及びそのエステル、高級脂肪酸金属石鹸、部分ケン化高級脂肪酸エステル、高級脂肪族アルコール、ポリオレフィンワックス、パラフィンワックスから選択されるワックスを使用することが提案されているが、樹

脂からのそれぞれのワックスの適切な染み出し効果が考慮されておらず、非オフセット域は、不十分であり実用的ではない。

**【 0 0 1 0 】****【特許文献 1】**

特公平 2 - 3 2 6 2 4 号公報

**【特許文献 2】**

特開平 1 1 - 2 9 1 7 号公報

**【特許文献 3】**

特開 2 0 0 0 - 2 8 4 5 2 8 号公報

**【 0 0 1 1 】****【発明が解決しようとする課題】**

本発明の目的は、定着装置に定着オイルを塗布することなく良好な定着性、光沢性、透明性、離型性を有するカラートナーを提供することである。更に、帯電性、流動性、保存性に優れたトナーを提供する事である。

**【 0 0 1 2 】****【課題を解決するための手段】**

本発明者は、鋭意研究した結果、少なくとも着色剤及び離型剤と結着樹脂からなるトナーにおいて、離型剤がカルナウバワックスと無極性パラフィンワックスとの混合物であり、かつ前記結着樹脂として特定の物性値を有するポリエステル樹脂を含有する事で上記課題が解決されることを見出し、本発明に到達した。

**【 0 0 1 3 】**

即ち、本発明の電子写真負帯電フルカラー用トナーは、少なくとも着色剤及び離型剤と結着樹脂からなり、離型剤がカルナウバワックスと無極性パラフィンワックスとの混合物であるトナーにおいて、前記結着樹脂が、多価アルコール成分としてシクロヘキサンジメタノールを必須成分とし、酸価が 5 ～ 2 0 m g K O H / g であるポリエステル樹脂を含有する事を特徴とする。

**【 0 0 1 4 】**

トナーの定着法として従来からヒートロール定着方式が広く採用されており種々の検討がされている。特にフルカラートナーでは、色再現幅を広くするために

低分子量の樹脂を利用し、トナー粒子間の境界を無くなるまで熔融させ透明性をだしている。そのため、トナーの粘度が下がり凝集力が弱くなり高温オフセットが発生しやすくなる。また、近年更に定着システム機構の簡素化とオイルの画像への悪影響（オイル汚れ、ベタツキ）防止を目的にシリコンオイルによるオフセット防止効果機構をなくしたオイルレス機構への対応が必要になってきている。そのため、さらなるトナーからの低温から高温までの定着特性の改善が必要となっている。

#### 【0015】

そこで、本発明では、オイルレス定着システムに低分子量の樹脂を用いたカラートナーでも、定着領域が広いトナーを提供するため次の改良を実施した。

- ①樹脂として、帯電性、離型性、保存性、顔料分散のよいポリエステル樹脂を選択し、酸価をワックスとの相溶性をコントロールするため5以上とし、環境安定性（湿度）の安定と適度な相溶状態が維持できる20以下とした。
- ②更に、多価アルコール成分としてシクロヘキサジメタノールを必須成分樹脂は、微細な結晶性部分が樹脂全体に分散しており、この樹脂を利用する事によりトナーに部分的な粘弾性の高い部分が発生し、トナーの粘性を上げないで、トナーの局所的な弾性成分を上げることができるため、トナーの低温側の定着性を維持しながら高温の定着領域を広げる事ができる。
- ③ワックスには、定着特性改善効果として、樹脂からの染み出しが低温から起こり、低温時のペーパーへの密着性を強くして低温オフセットを防止するアンカー効果と、高温時での染み出しにより、定着ローラ表面をワックスが覆う事によりトナーと定着ローラとの間にワックスが入り込み、トナーと定着ローラの付着力を下げ、高温オフセットを防止する効果の大きく2つの作用がある。

#### 【0016】

そして、上記2つの作用を効率よく発揮させるために、無極性パラフィンワックスに、カルナウバワックスを組み合わせた混合物を利用した。この事により、低温でのアンカー効果が優れており且つ十分な高温オフセット防止効果を低分子量樹脂利用トナーに持たせる事ができる。

#### 【0017】

これは、相溶性の低い無極性パラフィンワックスが低温から溶け出し、相溶性の高いカルナウバワックスが、高温まで染み出し効果が持続する為と考えら、更に混合物を利用する事によりそれぞれの有用な効果が単独で用いられるより、優れた定着特性を示す。

#### 【 0 0 1 8 】

また、ワックス混合物を用いることにより樹脂への相溶性が適性化され、不均一分散によるワックスの大きな塊が発生しない。適性化されないでワックスの大きな塊が存在すれば、トナー特性の帯電特性の劣化や、感光体や、キャリア等へのフィルミング等が起こる。

#### 【 0 0 1 9 】

本発明においては、前記無極性パラフィンワックスとカルナウバワックスとの混合物比率が 2 5 % : 7 5 % から 7 5 % : 2 5 % であることが好ましい。それぞれの比が 2 5 % 以下及び 7 5 % 以上になると混合物としての幅広い効果がなくなる。

#### 【 0 0 2 0 】

また、本発明においては、前記ワックス混合物の針入度が 3 以下である事が好ましい。前記ワックス混合物の針入度が 3 より大きければ、流動性の低下による帯電性の劣化、保存安定性の問題や、生産工程での粉碎製の低下が発生する。

#### 【 0 0 2 1 】

また、本発明においては、前記ワックス混合物の D S C ピーク温度の範囲が 7 0 °C ~ 1 0 0 °C である事が好ましい。前記ワックス混合物の D S C ピーク温度が 7 0 °C より低くければ、保存性が悪くなり、1 0 0 °C より高ければ、染み出し効果が低下し、定着特性が悪くなる。

#### 【 0 0 2 2 】

また、本発明においては、前記結着樹脂の熔融温度が 9 5 °C ~ 1 2 5 °C である事が好ましい。結着樹脂の熔融温度が 9 5 °C 未満では、トナー凝集力が下がりすぎ、高温オフセットが発生する。1 2 5 °C より高ければ粒子間の境界トナー粒子の境界を無くし十分な透明性をだす事ができない

更に、本発明においては、前記ワックス混合物の添加量がトナー全量に対して

1部～10部の範囲である事が好ましい。ワックス混合物の添加量が1部より少なければワックスの効果が発揮できず、10部以上になると帯電性の劣化などが発生する。

### 【0023】

#### 【発明の実施の形態】

本発明のトナーにおける着色剤としては、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）及びブラック等の所望の色に応じて種々の着色剤が挙げられる。

イエロー（Y）トナー用の着色剤としては、例えば、カラーインデックスによって分類されるC. I. ピグメントイエロー1、C. I. ピグメントイエロー5、C. I. ピグメントイエロー12、C. I. ピグメントイエロー15、C. I. ピグメントイエロー17、ピグメントイエロー180、C. I. ピグメントイエロー93、ピグメントイエロー74等顔料や、黄色酸化鉄、黄土などの無機系顔料などが挙げられる。また、染料としては、例えば、C. I. アシッドイエロー1等のニトロ系染料や、C. I. ソルベントイエロー2、C. I. ソルベントイエロー6、C. I. ソルベントイエロー14、C. I. ソルベントイエロー15、C. I. ソルベントイエロー19、C. I. ソルベントイエロー21等の油溶性染料が挙げられる。

### 【0024】

マゼンタ（M）トナー用の着色剤としては、例えば、C. I. ピグメントレッド49、C. I. ピグメントレッド57、C. I. ピグメントレッド81、C. I. ピグメントレッド122、C. I. ソルベントレッド19、C. I. ソルベントレッド49、C. I. ソルベントレッド52、C. I. ベーシックレッド10、C. I. ディスパーズレッド15等が挙げられる。

シアン（C）トナー用の着色剤としては、例えば、C. I. ピグメントブルー15、C. I. ピグメントブルー16、C. I. ソルベントブルー55、C. I. ソルベントブルー70、C. I. ダイレクトブルー25、C. I. ダイレクトブルー86等が挙げられる。

### 【0025】

ブラックは、カーボンブラックが好適に使用される。そして従来公知のいかな

る染顔料をも使用できる。

また結着樹脂 100 重量部に対して着色剤が 1～30 重量部で含有されることが好ましく、更に、着色剤が 2～20 重量部であることがより好ましい。

#### 【0026】

本発明のトナーにおける結着樹脂として用いるポリエステル樹脂を構成する多価アルコール成分としては、シクロヘキサンジメタノールを必須成分とし、その他のアルコール成分としてビスフェノール A のエチレンオキサイド 2 モル付加物もしくはプロピレンオキサイド 2 モル付加物が好ましく、特にエチレンオキサイド 2 モル付加物が好ましい。その他の併用できるアルコール成分として、エチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、1, 3-ブタンジオール、1, 4-ブテンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサンジオール、水添ビスフェノール A 等の 2 価アルコール類、グリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、トリスヒドロキシエチルイソシアヌレート、ペンタエリスリトール等の 3 価以上のアルコール類が挙げられる。

#### 【0027】

本発明のトナーの結着樹脂と用いるポリエステル樹脂を構成する多塩基酸成分としては、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、ドデセニルコハク酸、n-ドデシルコハク酸、マロン酸、マレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、イタコン酸、グルタコン酸、シクロヘキサンジカルボン酸、オルソフタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸等の二塩基酸類、トリメリット酸、トリメチン酸、ピロメリット酸等の三塩基以上の酸類及びこれらの無水物、低級アルキルエステル類が挙げられ、耐熱凝集性の点からテレフタル酸、もしくはその低級アルキルエステルが好ましい。

#### 【0028】

本発明のトナーに用いる結着樹脂は前記ポリエステル樹脂以外に、他の樹脂、例えばスチレンアクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、石油樹脂などとブレンドしても用いることも可能である。

#### 【0029】

本発明のトナーにおける無極性パラフィンワックスは、石油から抽出される天然パラフィンワックスが利用できる。

本発明のトナーにおけるカルナウバワックスは、カルナウバヤシから採取される天然ワックスである。酸価は、代表値で4～10、針入度は、代表値で1以下である。

#### 【0030】

また、本発明のトナーには、トナーの摩擦帯電性を制御することを目的として電荷制御剤が含有されていてもよい。負電荷制御用の電荷制御剤としては、例えば、オイルブラック、スピロンブラック等の油溶性染料、含金属アゾ染料、ナフテン酸金属塩、アルキルサリチル酸の金属塩、脂肪酸石鹸、樹脂酸石鹸などが挙げられる。電荷制御剤は、結着樹脂100重量部に対して0.1～10重量部含有されることが好ましく、0.5～8重量部であることがより好ましい。イエロー、マゼンタ、シアンのトナーにおいては、無色のアルキルサリチル酸の金属塩等が望ましい。

#### 【0031】

更に、本発明のトナーは、トナーの流動性、帯電性等を調整することを目的として表面処理剤が含有されていてもよい。表面処理剤としては、例えば、フッ化ビニリデン微粉末、ポリテトラフルオロエチレン微粉末、脂肪酸金属塩、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸鉛、酸化亜鉛粉末、酸化アルミ粉末、酸化チタン粉末、微粉末シリカ等が挙げられる。表面処理剤は、着色剤含有樹脂100重量部に対して0.01～10重量部含有されることが好ましく、0.1～5重量部であることがより好ましい。

#### 【0032】

トナーの粒径は、特に限定されるものではないが、例えば、平均粒径が3～30  $\mu\text{m}$ 程度のものが好適である。特に、高画質の画像を得るためには、粒径が9  $\mu\text{m}$ 程度以下の小粒径であることが好ましく、4～9  $\mu\text{m}$ がより好ましく、5～8  $\mu\text{m}$ が更に好ましい。

#### 【0033】

本発明のトナーは、着色剤、結着樹脂、任意にその他の添加剤とともに、乾式

ブレンダー、スーパーミキサー、ボールル等によって均質に予備混合し、更にこの混合物を、例えば、バンバリーミキサー、ロール、一軸または二軸の押出混練機などの混練装置を用いて均一に熔融混練した後、冷却、粉碎し、必要に応じて分級することによって製造することができる。

#### 【0034】

DSCピーク温度測定としては、例えばセイコーインスツルメント社製のDSC 200が挙げられる。測定条件としては、20℃～200℃まで1分間当たり10℃の割合で昇温させ次に200℃から20度まで降温させる過程を2回繰り返して其の時の吸熱ピークを測定するものである。

#### 【0035】

ワックスの針入度測定は、JIS K 2235-5.4に準じて測定する物である。

樹脂の熔融温度はフローテスターCFT-500型（島津製作所製）を用いて、サンプル量1.0g、ダイ寸法1.0×1.0、押し出し荷重20kgf/cm<sup>2</sup>、昇温速度6℃、開始温度60℃予熱時間300秒条件で、測定した時の1/2ストローク時の温度を熔融温度と定義した。

#### 【0036】

##### 【実施例】

以下、本発明のトナーを実施例及び比較例に基づいて説明する。

（トナーの作成例）

以下の組成物をスーパーミキサーで均一混合した後、二軸押出機で加熱溶融・混練し、冷却した。

・ ポリエルテル樹脂100重量部、（1-4シクロヘキサジメタノール、ビスフェノールAエチレンオキサイド2.2モル付加物、テレフタル酸、もしくは無水トリメリット酸併用）

・ 銅フタロシアニン（Pigment Blue 15）5重量部

・ 電荷制御剤（サリチル酸の亜鉛化合物）2.0重量部

・ ワックス混合物

#### 【0037】

こうして得られた混練品をカッティングミルで粗粉碎した後、超音波式ジェットミルで微粉碎し、分級機で $5\mu\text{m}$ 以下の微粉を除去して分級トナーを得た。粒径は $5\sim 16\mu\text{m}$ の範囲に分布しており、平均粒径は $8.0\mu\text{m}$ であった。次に分級トナーに外添剤疎水性シリカ $0.4\%$ を加え、スーパーミキサーで混合し外添処理トナーを得た。次にこれらのトナーとキャリアとを混合し、現像剤を製した。キャリアにはフェライト粒子を使用し、現像剤のトナー濃度は $4.0\%$ に設定した。

実施例及び比較例に用いたトナーのポリエステル樹脂の熔融粘度、酸価及びワックスのDSCピーク温度、針入度、混合比率、添加量を表1に示す。

【0038】

【表1】

	ポリエステル樹脂		ワックス混合物			
	熔融温度(°C)	酸価	DSC温度(°C)	針入度	混合比率	含有部数
実施例1	108	5	75	1	50	3
実施例2	108	12	75	1	50	3
実施例3	108	20	75	1	50	3
実施例4	108	12	70	1	50	3
実施例5	108	12	100	1	50	3
実施例6	125	10	75	1	50	3
実施例7	95	11	75	1	50	3
実施例8	108	12	78	1	75	3
実施例9	108	12	72	1	25	3
実施例10	108	12	75	1	50	1
実施例11	108	12	75	1	50	9
実施例12	108	12	73	3	50	3
比較例1	110	3	75	2	50	3
比較例2	110	22	75	2	50	3
比較例3	108	12	67	4	50	3
比較例4	108	12	105	1	50	3
比較例5	128	11	75	1	50	3
比較例6	93	11	75	1	50	3
比較例7	108	12	75	2	80	3
比較例8	108	12	80	1	20	3
比較例9	108	12	75	1	50	11
比較例10	108	12	75	1	50	0.5

混合比（無極性パラフィンワックス／カルナウバワックスの重量％）

【0039】

[印刷試験]

得られた上記2成分現像剤をシャープ社製複写機AR-S505で未定着画像を作成し。次にシャープ社製フルカラー複写機ARC-260の定着装置（オイ

ルレス方式)を改造し、ローラ温度を自由に設定できる外部定着機を用い、紙送りを120mm/secに固定し、100℃～210℃まで温度を5℃ずつ変更した。

この時、未画像部に画像が再転写するオフセット現象を観察し、画像が再転写しない温度を非オフセット温度とし表2に示す。

#### 【0040】

150℃形成された定着画像の画像濃度をマクベス社製の反射濃度計により測定し、その後、定着画像に対して砂消ゴムによる摺擦を行ない、摺擦後の画像濃度を測定した後、下記式

$$\text{定着強度} = (\text{摺擦後の画像濃度} / \text{摺擦前の画像濃度}) \times 100$$

にて定着強度を算出して定着強度の指標(%)とし、カラートナーの粒子熔融混合性から80以上を○とした。得られた定着強度を表2に示す。

#### 【0041】

形成された定着画像の画像濃度をマクベス社製の反射濃度計により測定未使用紙と定着画像の白紙部の濃度差を測定し、0.005以下の場合は○、0.005以上を×として判断した。得られたカブリを表2に示す。

#### 【0042】

トナー10gをポリエチレン瓶に入れ、45℃で7日間保管した。放冷後、瓶から取り出し目視にて凝集の程度を判定した。塊があるときは指で軽く触れたとき、塊がほぐれ実用上問題のない場合は○、硬さを感じる場合は×と判定した。得られた保存性を表2に示す。

非オフセット域は、幅が、60℃以上の物を良好と判断した。得られた結果を表2に示す。

#### 【0043】

【表 2】

	非オフセット域(°C)	定着強度	保存性	かぶり	総合評価評価
実施例1	110~175	83	○	0.003	◎
実施例2	105~195	91	○	0.001	◎
実施例3	105~195	85	○	0.002	◎
実施例4	105~190	90	○	0.002	◎
実施例5	120~185	83	○	0.001	◎
実施例6	125~205	80	○	0.001	◎
実施例7	105~180	93	○	0.001	◎
実施例8	105~175	86	○	0.001	◎
実施例9	120~200	85	○	0.002	◎
実施例10	125~190	86	○	0.001	◎
実施例11	105~195	88	○	0.004	◎
実施例12	105~195	89	○	0.004	◎
比較例1	115~160	86	×	0.007	×
比較例2	110~155	82	○	0.002	×
比較例3	105~190	93	×	0.004	○
比較例4	130~185	83	○	0.001	○
比較例5	135~195	75	○	0.002	○
比較例6	105~160	90	○	0.001	○
比較例7	115~170	84	○	0.002	○
比較例8	130~185	78	○	0.001	○
比較例9	105~195	85	○	0.009	○
比較例10	130~180	82	○	0.001	○

## 【0044】

表2に示されるように、本発明のトナーである実施例1から12では、表2に示すように良好な結果が得られた。これに対して、比較例1と2は、樹脂の酸価が本発明の範囲から外れたため、定着特性である非オフセット領域で、良好な結果が得られなかった。比較例3は、ワックスのDSCピーク温度が低いため、保存性があるくなり、比較例4は、ワックスのDSCピーク温度が高いため、染み出し効果が悪く、定着特性である非オフセット領域で良好な結果が得られなかった。比較例5は、樹脂の熔融温度が高いため、定着特性である非オフセット領域で、良好な結果が得られなかった。比較例7、8では、ワックスの混合比率が、それぞれ一方に偏っているため、幅広い非オフセット域が得られなかった。比較例9は、ワックス含有量が多いため帯電性が不安定になりカブリが発生した。比較例10は、ワックスの含有量が少なすぎ定着特性が悪い。以上のように、本発明でないものは、良好な結果を得られなかった。

## 【0045】

## 【発明の効果】

本発明によれば、離型剤としてカルナウバワックスと無極性パラフィンワック

スとの混合物を用い、結着樹脂として酸価が7～20 mg KOH/gであるポリエステル樹脂を用いることにより、定着装置に定着オイルを塗布することなく良好な定着性、光沢性、透明性、離型性を有するカラートナーが得られる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 定着装置に定着オイルを塗布することなく良好な定着性、光沢性、透明性、離型性を有するカラートナーを提供する。

【解決手段】 少なくとも着色剤及び離型剤と結着樹脂からなり、離型剤がカルナウバワックスと無極性パラフィンワックスとの混合物であるトナーにおいて、前記結着樹脂が、多価アルコール成分としてシクロヘキサンジメタノールを必須成分とし、酸価が5～20 mg KOH/gであるポリエステル樹脂を含有する事を特徴とする電子写真負帯電フルカラー用トナー。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 0 8 0 8 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 0 4 9 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
氏 名	シャープ株式会社